

# Mira DS



Manuel d'utilisation

8.926.8001FR / 2018-08-24





Metrohm AG

Ionenstrasse

CH-9100 Herisau

Suisse

Téléphone : +41 71 353 85 85

Fax : +41 71 353 89 01

[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)

[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

# Mira DS

## Manuel d'utilisation

8.926.8001FR /

2018-08-24

zst/ksah

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
techcom@metrohm.com

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Aperçu</b>	<b>1</b>
1.1	Description de l'appareillage .....	1
1.2	Modèles .....	1
1.3	Logiciel Mira Cal DS .....	1
1.4	À propos de cette documentation .....	2
1.5	Informations complémentaires – Cours de maniement du logiciel .....	4
1.5.1	Accessoires .....	4
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>5</b>
2.1	Sécurité du produit .....	5
2.2	Niveaux de danger .....	5
2.3	Utilisation conforme .....	6
2.4	Risques résiduels .....	7
2.4.1	Dangers fondamentaux sur le poste de travail .....	7
2.4.2	Risques liés aux tensions électriques .....	8
2.4.3	Sécurité des lasers .....	8
2.4.4	Autocollants d'avertissement apposés sur l'appareil .....	10
2.5	Responsabilité de l'utilisateur .....	11
2.6	Exigences relatives au personnel .....	12
<b>3</b>	<b>Aperçu de l'appareil</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Transport et stockage</b>	<b>15</b>
4.1	Contrôle à la livraison .....	15
4.2	Stockage de l'emballage .....	15
4.3	Stockage .....	15
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>16</b>
5.1	Installation de l'application HazMaster .....	16
5.2	Installation de l'application Metrohm Raman pour Android .....	17
5.3	Alimentation par piles .....	18
5.4	Connexion USB .....	22
<b>6</b>	<b>Configuration initiale</b>	<b>23</b>



<b>7</b>	<b>Fonctionnement et contrôle</b>	<b>24</b>
7.1	Smart Tips – Aperçu .....	24
7.2	Mise en place des Smart Tips .....	27
7.3	Acquisition des données .....	39
7.4	Réglages .....	45
7.5	Échantillons .....	63
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>65</b>
8.1	Accord de maintenance .....	65
8.2	Accessoires .....	65
8.3	Nettoyage du produit .....	66
<b>9</b>	<b>Élimination</b>	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>Spécifications techniques</b>	<b>69</b>
10.1	Conditions ambiantes .....	69
10.2	Interfaces .....	69
10.3	Alimentation électrique .....	69
10.4	Dimensions et matériaux .....	70
10.5	Spécifications d'exploitation .....	71

# 1 Aperçu

## 1.1 Description de l'appareillage

Les Metrohm Instant Raman Analyzers (Mira) sont des spectromètres Raman portables haute performance, conçus en vue d'une identification et vérification rapides et non destructives d'échantillons chimiques inconnus, tant liquides que solides. À peine plus grands que des smartphones, les spectromètres Mira sont les seuls spectromètres Raman portables actuellement sur le marché à posséder la technologie par balayage de trame orbitale (ORS).

## 1.2 Modèles

Les appareils **Mira DS** sont disponibles dans les versions suivantes :

Tableau 1 Modèles

2.926.0020	Mira DS Advanced	Classe de laser 3B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avec embout à angle droit</li> <li>▪ Avec embout universel</li> </ul>	



### REMARQUE

Vous trouverez les accessoires destinés à la version de votre produit sur Internet sur <http://partslists.metrohm.com>. Vous pouvez télécharger la liste d'accessoires au format PDF.

## 1.3 Logiciel Mira Cal DS

Pour configurer un appareil **Mira DS**, le logiciel suivant est nécessaire :

Tableau 2 Modèles

606071010	Mira Cal DS 1.0.49
-----------	--------------------



sous quelque forme ou moyen que ce soit, par voie électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre, à quelque autre personne que ce soit, quel qu'en soit le motif, sans l'accord exprès par écrit de Metrohm Raman, Inc. Pour obtenir une permission de ce type ou des copies supplémentaires du présent mode d'emploi, veuillez contacter Metrohm Raman, Inc.

### **Amélioration continue**

Dans l'objectif de maintenir sa position de leader sur le marché, Metrohm Raman, Inc. a adopté une politique d'amélioration continue de ses produits. Par conséquent, tous les produits, spécifications de produits, données et instructions de service sont sujets à modification sans préavis.

### **Exclusion de responsabilité**

Metrohm Raman, Inc. et ses sociétés affiliées prennent les mesures nécessaires afin de garantir l'exactitude des spécifications et modes d'emploi qu'elles publient. Nous ne pouvons cependant pas exclure toute erreur éventuelle. Metrohm Raman, Inc. et ses sociétés affiliées se réservent le droit de corriger toute erreur et déclinent toute responsabilité quant à tout préjudice en résultant. L'équipement décrit dans le présent mode d'emploi est garanti conformément aux conditions de garantie de Metrohm Raman, Inc. Toutefois, la performance actuelle d'un tel équipement dépend de facteurs tels que la configuration du système, les données du client et la commande par l'utilisateur. Étant donné que le mode de mise en œuvre par les clients peut varier, la pertinence des configurations spécifiques de l'équipement et ses applications doit être déterminée par le client et n'est pas garantie par Metrohm Raman, Inc. ou ses sociétés affiliées.

### **Déclaration de contrôle des exportations**

Ces articles sont contrôlés par le gouvernement des États-Unis et autorisés pour l'exportation uniquement vers le pays de destination finale pour une utilisation par le destinataire final ou le ou les utilisateurs finaux identifiés sur la facture. Ils ne peuvent être revendus, transférés ni éliminés de quelque autre façon, vers tout autre pays ou personne que le destinataire final ou le ou les utilisateurs finaux autorisés, que ce soit sous leur forme originale ou après intégration au sein d'autres articles, sans avoir obtenu au préalable l'approbation du gouvernement des États-Unis ou avoir été autorisé par un autre biais admis par la loi et les règlements.

### **Exclusion de garantie pour certains dommages**

Metrohm Raman, Inc., ses sociétés affiliées et toute autre personne impliquée dans la conception, la fabrication ou la livraison du produit accompagnant (y compris le matériel et le logiciel) déclinent toute responsabilité, quelles que soient les circonstances, pour toute perte de profits ou dommages-intérêts spéciaux, accessoires, consécutifs, exemplaires ou punitifs (y compris, et sans s'y limiter, les dommages résultant des coûts de remplacement, de perte d'utilisation, perte de données, perte de redevances,



## 2 Sécurité

### 2.1 Sécurité du produit

Ce produit ne présentait aucun défaut en termes de sécurité technique au moment où il a quitté l'usine. Afin de conserver cet état et de garantir son fonctionnement en toute sécurité, il convient d'observer scrupuleusement les instructions suivantes.

### 2.2 Niveaux de danger

Les avertissements ci-après illustrent l'évaluation du danger avec l'impact possible.



#### **DANGER**

##### **Danger de mort immédiat**

Blessures irréversibles fatales.

Indique des situations ou des actions dangereuses qui ont pour conséquence quasiment certaine des blessures graves, voire le décès.

Établit la liste des mesures permettant d'éviter ce risque.



#### **AVERTISSEMENT**

##### **Risques majeurs pour la santé**

Blessures graves potentiellement fatales.

Indique des situations ou des actions dangereuses qui peuvent avoir pour conséquence des blessures graves, voire le décès.

Établit la liste des mesures permettant d'éviter ce risque.



## ATTENTION

### Risques pour la santé ou dommages matériels majeurs

Indique des situations ou des actions dangereuses qui peuvent avoir pour conséquence des blessures modérées ou des dommages matériels considérables.

Établit la liste des mesures permettant d'éviter ce risque.

## 2.3 Utilisation conforme

Les produits Metrohm sont utilisés pour l'analyse et le traitement de produits chimiques et autres substances.

Leur utilisation requiert donc que l'utilisateur dispose de connaissances et d'une expérience de base concernant la manipulation de produits chimiques. Il est également impératif de connaître l'application des mesures de prévention incendie prescrites pour les laboratoires. Il convient de s'assurer de prendre les précautions de sécurité adaptées lors du travail avec des produits chimiques.

Le respect des consignes de la présente documentation technique et des spécifications de maintenance constitue une part importante de l'utilisation conforme.

Toute utilisation allant au-delà ou détournée de l'utilisation conforme est considérée comme abusive.

Les spécifications relatives aux valeurs de fonctionnement et les valeurs limites de chaque produit sont mentionnées à la section « Caractéristiques techniques », le cas échéant.

Tout dépassement ou non-respect des valeurs limites mentionnées expose les personnes et les composants à certains risques. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages dus au non-respect de ces valeurs limites.

La déclaration CE de conformité perd sa validité en cas de modifications apportées aux appareils et/ou composants.

## 2.4 Risques résiduels

### 2.4.1 Dangers fondamentaux sur le poste de travail

Les règlements et prescriptions des instances et autorités décisionnelles dans l'environnement de travail sont valables.

Les prescriptions relatives aux domaines ci-dessous doivent être observées lors de l'utilisation des produits :

- Sécurité au travail
- Manipulation des installations mécaniques
- Manipulation de la tension électrique
- Manipulation de substances dangereuses et polluantes
- Manipulation de liquides dangereux et polluants
- Élimination de substances dangereuses et polluantes

Le non respect entraîne les conséquences suivantes :

- Préjudice, blessures et/ou mort de personnes
- Dysfonctionnement et/ou endommagement d'appareils et de dispositifs
- Endommagement et/ou contamination de l'environnement



## AVERTISSEMENT

### Dangers fondamentaux sur le poste de travail

Lorsque les mesures de sécurité ne sont pas respectées, le travail en laboratoire renferme des risques de blessure considérables pouvant compromettre la vie et la santé.

- Seul un personnel formé et qualifié est habilité à manier les produits.
- Observer les dispositions applicables en matière de sécurité au travail et toutes les prescriptions relatives au port des vêtements de protection individuelle.
- Utiliser des outils et dispositifs appropriés pour l'exécution des travaux.
- Contrôler les contenances des bouteilles de déchets ou des jerrycans de déchets et des récipients d'analyse pour s'assurer qu'ils ne débordent pas.
- Utiliser une mise à la terre lors de travaux avec des substances et des gaz facilement inflammables.





## AVERTISSEMENT

### Risque de blessure par rayonnement laser

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.

### Classification des lasers selon les Smart Tips

Smart Tip fixé	Classe de laser 1	Classe de laser 3B
Embout à angle droit		X
Embout universel		X
Embout d'analyse à distance		X
Sonde avec tête de palpation		X
Standard de calibrage	X	
Support de flacon	X	
Lentille à longue distance de travail (Long Working Distance ou LWD)		X
Lentille à courte distance de travail (Short Working Distance ou SWD)		X
Accessoire SERS		X

Le support de flacon et le standard de calibrage possèdent un mécanisme de verrouillage pour les mesures. Ce mécanisme empêche la sortie du rayonnement laser.

Le laser s'interrompt immédiatement si :

- le couvercle du Smart Tip est ouvert,
- le Smart Tip fixé est déconnecté de l'appareil.



## ATTENTION

### Risque de blessure par rayonnement laser

L'accessoire SERS ne possède pas de mécanisme de verrouillage.

La lumière laser peut franchir l'ouverture de sortie laser lorsque la porte est ouverte.

Soyez donc prudent et assurez-vous que l'appareil est hors tension avant d'ouvrir cette porte pour la décontamination.

### 2.4.4 Autocollants d'avertissement apposés sur l'appareil

L'appareil est muni d'autocollants avertissant des risques potentiels. Ces autocollants d'avertissement sont répertoriés et expliqués ci-dessous.



**1** Ouverture laser

**2** Autocollant indiquant l'ouverture laser

**3** Caractéristiques du laser / numéro de série (partie inférieure de l'appareil)

**4** Classe de laser

**5** Plaque signalétique

**6** Étiquette Bluetooth

### Ouverture laser



Figure 1 Autocollant : Sortie du laser

### Caractéristiques du laser / numéro de série

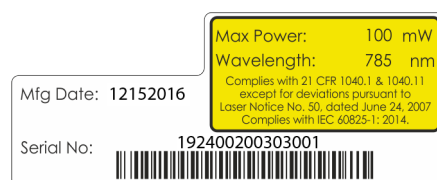


Figure 2 Autocollant : Caractéristiques du laser / numéro de série / normes applicables

### Classe de laser

La classification laser suivante est utilisée pour tous les appareils Mira.



Figure 3 Autocollant : Appareil Mira avec lentilles

## 2.5 Responsabilité de l'utilisateur

- Élimine sans délai les défauts ou dommages affectant la sécurité de fonctionnement.
- Élimine sans délai les dysfonctionnements pouvant affecter la sécurité.
- Les règlements, directives et instructions indiqués dans le présent document ne sont pas les seuls qui soient applicables. Il est impératif de se conformer aux dispositions statutaires, aux lois et directives gouvernementales.
- Toute modification non autorisée des produits exclut toute responsabilité du fabricant pour les dommages quels qu'ils soient résultant d'une telle modification ainsi que tout dommage consécutif. Toute modification, fixation ou conversion effectuée sur les produits pouvant affecter la sécurité est interdite sauf approbation expresse du fabricant.
- Les pièces de rechange doivent être conformes aux exigences techniques établie par le fabricant. Les pièces de rechange d'origine sont toujours conformes à ces exigences.
- Le personnel doit être familiarisé avec ces informations relatives à la sécurité et ces dernières doivent pouvoir être consultées à tout moment.



## **2.6 Exigences relatives au personnel**

Seul un personnel qualifié est autorisé à utiliser le présent produit.

Le personnel qualifié est l'ensemble des personnes autorisées par le responsable de la sécurité à effectuer les opérations nécessaires. Ces personnes sont capables de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels. Elles sont considérées comme qualifiées en raison de leur formation professionnelle, de leur expérience et/ou de leur instruction. Elles connaissent les normes, règlements, dispositions et réglementations de prévention des accidents applicables, ainsi que les conditions de la société.

### 3 Aperçu de l'appareil

#### Vue de face



Figure 4 Mira DS – Vue de face

**1** Fixation magnétique des Smart Tips /  
ouverture laser

**2** Écran tactile

**3** Compartiment des piles

**4** Port mini USB de type B

**5** Interrupteur Marche/Arrêt

## Vue arrière



Figure 5 Mira DS – vue arrière

- 
- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Cache des accessoires                                       | <b>2</b> Rangement de la lentille à longue distance de travail (LWD) |
| <b>3</b> Rangement de la lentille à courte distance de travail (SWD) |  |
-

## 4 Transport et stockage

### 4.1 Contrôle à la livraison

À la réception de la marchandise, vérifier immédiatement le contenu de la livraison en se référant au bon de livraison afin de s'assurer qu'il est complet et ne présente aucun dommage.

### 4.2 Stockage de l'emballage

Le produit est fourni dans un emballage extrêmement protecteur avec accessoires emballés séparément. Il convient de conserver cet emballage, étant donné que lui seul permet de garantir le transport en toute sécurité du produit.

### 4.3 Stockage



#### REMARQUE

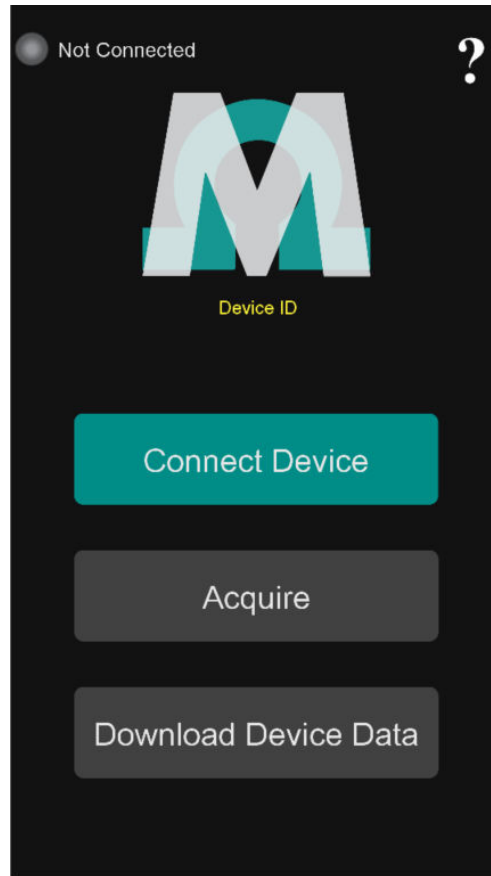
Toujours retirer les piles si l'appareil n'est pas utilisé.



## 5.2 Installation de l'application Metrohm Raman pour Android

### Installation de l'application depuis la clé USB

- 1 Connecter la clé USB à l'appareil Android. Au besoin, utiliser l'adaptateur.
- 2 Les fichiers sur la clé USB peuvent s'ouvrir automatiquement lorsque la clé est connectée. Si ce n'est pas le cas, naviguer jusqu'à **Fichiers** sur l'appareil Android.
- 3 Rechercher l'application Metrohm Mira DS <sup>MiraDS.apk</sup>. Sélectionner l'application.
- 4 Le système demande si l'application doit être installée. Cliquer sur **[Installer]**.
- 5 Pour installer l'application, il faudra le cas échéant désactiver la sécurité sur le téléphone.
- 6 Un message indiquera que l'application est installée.
- 7 Naviguer sur l'appareil Android jusqu'à **Apps** et sélectionner **MiraDS**.



## 5.3 Alimentation par piles

### Remplacement des piles

Cet appareil nécessite des piles échangeables ou rechargeables de type AA/LR6.



### REMARQUE

#### Type de piles

Nous conseillons d'utiliser des piles lithium-ion AA.



## REMARQUE

### Mode économie d'énergie

Si vous utilisez le Mira DS avec des piles, vous pouvez programmer un délai d'arrêt pour économiser l'énergie (voir « Délai d'arrêt », page 61).

### Ouverture du compartiment à piles

Tirer sur le levier.



Pousser le couvercle latéral vers le haut.





Ouvrir le couvercle latéral.  
Ouvrir le couvercle supérieur.  
Le compartiment à piles est maintenant ouvert.

**Fermeture du compartiment à piles**



Tourner le couvercle latéral.



Pousser le couvercle latéral vers le bas jusqu'en butée.



Le compartiment à piles est maintenant fermé.



## 6 Configuration initiale



### REMARQUE

#### Configuration

Utiliser le logiciel **Mira Cal DS** pour modifier les paramètres de l'appareil. Utiliser le logiciel **Mira Cal DS** pour installer des bibliothèques de spectres.

Se référer au cours de maniement du logiciel **Mira Cal DS** pour plus d'informations *Informations complémentaires – Cours de maniement du logiciel (voir Chapitre 1.5, page 4)*.



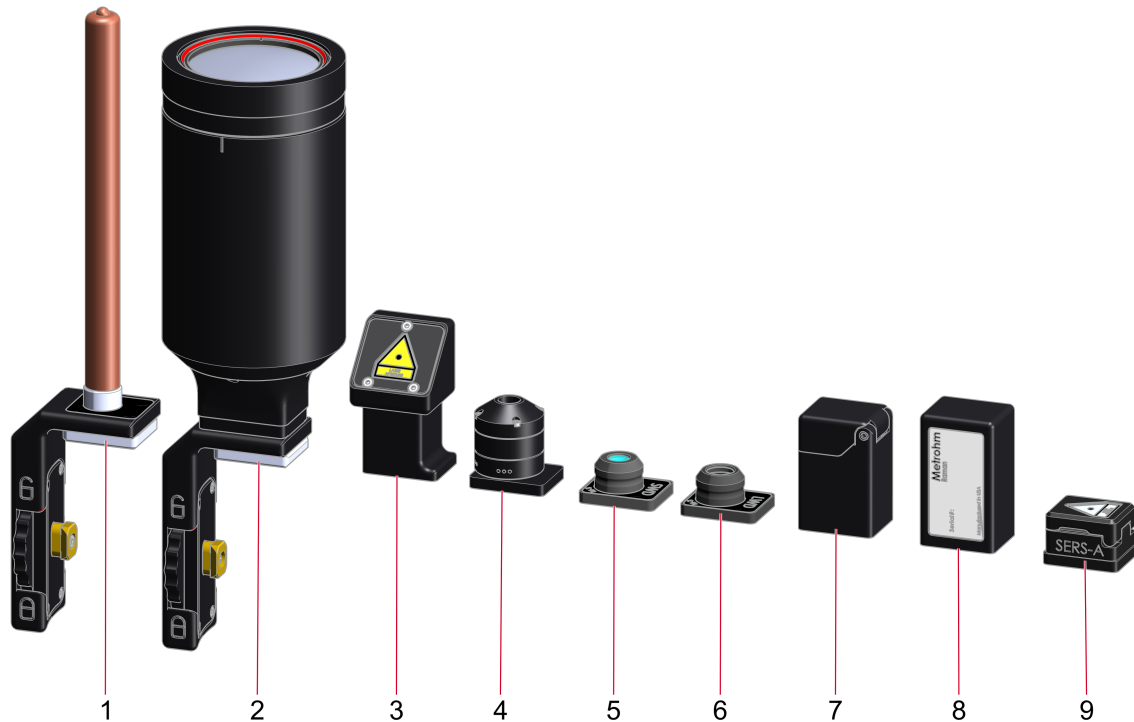
## 7 Fonctionnement et contrôle

### 7.1 Smart Tips – Aperçu

Les Smart Tips suivants sont disponibles.

Les Smart Tips sont fixés sur l'appareil par des connecteurs magnétiques. L'appareil peut identifier les Smart Tips grâce à la puce de mémoire qu'ils comportent. La conception des Smart Tips empêche tout fonctionnement du Mira DS lorsque la position est incorrecte.

L'embout à angle droit, l'embout universel et le standard de calibrage sont fournis avec l'appareil. Vous pouvez acheter d'autres embouts séparément auprès de Metrohm AG *Accessoires (voir Chapitre 8.2, page 65)*.



**1 Sonde avec tête de palpage (6.07506.030)**

La sonde avec tête de palpage est proposée en option.

La sonde avec tête de palpage permet de recueillir des données sur une substance sans avoir à se soucier d'une mise au point correcte. Il suffit de mettre la substance en contact avec l'échantillon pour collecter des données.

La construction en acier inoxydable d'une longueur de 6" (15,3 cm) permet un nettoyage facile.

Le point focal sur la sonde est à 400 microns de la pointe de la lentille. Cela signifie que la sonde ne fournira pas de bons résultats avec des substances analysées à travers un sac. La sonde est conçue pour être directement en contact avec les liquides et les solides.

Des joints sont disponibles pour prévenir toute contamination de la sonde avec tête de palpage.

**2 Embout d'analyse à distance (6.07506.020)**

L'embout d'analyse à distance est proposé en option.

L'embout d'analyse à distance permet de recueillir des données à une distance de **0,25 à 1,5 m**.

L'embout d'analyse à distance peut servir à identifier le contenu d'un tonneau ou d'un fût d'un volume d'environ 200 litres ou à scanner un récipient situé à l'autre bout d'une pièce.

L'embout d'analyse à distance n'est pas prévu pour une utilisation à l'extérieur ou dans des pièces très éclairées. Il est conçu pour fonctionner dans des situations de faible éclairage.

Fonctionnement avec laser de classe 3B.



Fonctionnement avec laser de classe 3B.

---

**3 Embout à angle droit (6.07506.000)**

L'embout à angle droit permet de recueillir des données en plaçant la substance sur une surface, puis en déposant le Mira DS à côté tel que l'embout à angle droit recouvre la substance.

Idéal pour un sachet placé sur le capot d'une voiture de service.

Fonctionnement avec laser de classe 3B.

---

**4 Embout universel (6.07506.010)**

L'embout universel est un embout réglable selon 3 distances d'échantillonnage différentes.

Utiliser la position 1 pour une focalisation à travers des flacons. Le point focal se situe à environ **5 mm** de l'extrémité de l'embout.

Utiliser la position 2 pour des sachets en plastique fins. Le point focal se situe à environ **3 mm** de l'extrémité de l'embout.

Utiliser la position 3 pour un contact direct. Le point focal se situe à **moins de 1,0 mm** environ de l'extrémité de l'embout.

Fonctionnement avec laser de classe 3B.

---

**5 Lentille à courte distance de travail (SWD) (6.07505.010)**

Une lentille à courte distance de travail pour une mesure par viser-déclencher avec un laser de classe 3B.

Le point focal se situe à environ **0,85 mm** du haut de la lentille.

La lentille SWD sert aux échantillons en contact direct ou placés dans des sachets plastique fins.

---

**6 Lentille à longue distance de travail (LWD) (6.07505.000)**

Une lentille à longue distance de travail pour une mesure par viser-déclencher avec un laser de classe 3B.

Le point focal se situe à environ **8 mm** du haut de la lentille.

La lentille LWD sert aux échantillons dans des flacons à paroi épaisse.

---

**7 Support de flacon (6.07502.000)**

Le support de flacon est proposé en option.

Le support de flacon sert aux échantillons dans des flacons en verre.

Le mécanisme de verrouillage permet d'effectuer des mesures avec des lasers de classe 1. Le laser s'interrompt si le boîtier est ouvert.

---

**8 Standard de calibrage (6.07501.010)**

Le standard de calibrage contient un échantillon de référence conforme à l'ASTM 1840. Le standard de calibrage sert au calibrage de l'appareil.

---

**9 Accessoire SERS (6.07506.040)**

L'accessoire SERS est proposé en option.

L'accessoire SERS s'adapte aux substrats exclusifs SERS.

Fonctionnement avec laser de classe 3B.



## REMARQUE

Le support de flacon, la sonde avec tête de palpation, l'embout d'analyse à distance et l'accessoire SERS sont proposés en option.

## 7.2 Mise en place des Smart Tips

### Utilisation du standard de calibrage



Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.





## Utilisation des lentilles



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure par rayonnement laser

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.



Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.



### Utilisation de l'embout universel



## AVERTISSEMENT

### Risque de blessure par rayonnement laser

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.



Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.



L'embout universel a 3 positions *Smart Tips* – *Aperçu* (voir Chapitre 7.1, page 24). Tourner l'embout universel pour changer sa position.



Les points indiquent la position de l'embout universel.

### Utilisation du support de flacon

La fermeture du couvercle empêche la sortie du rayonnement laser.

Le couvercle comporte un dispositif de sécurité qui annule la mesure et interrompt le laser si vous ouvrez le couvercle.



Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.



Ouvrir le support de flacon et insérer le flacon dont le contenu doit être analysé.



## Utilisation de l'embout à angle droit



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure par rayonnement laser

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.



Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.



### Utilisation de la sonde avec tête de palpage



## AVERTISSEMENT

### Risque de blessure par rayonnement laser

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.



Mettre en place le Smart Tip.

Placer le bouton en laiton dans le renforcement du côté gauche du Mira DS.



Serrer à l'aide du bouton de réglage sur l'embout. Ne pas trop serrer.

## Utilisation de l'embout d'analyse à distance



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure par rayonnement laser

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.



Mettre en place le Smart Tip.

Placer le bouton en laiton dans le renforcement du côté gauche du Mira DS.



Serrer à l'aide du bouton de réglage sur l'embout. Ne pas trop serrer.



Régler la bague de réglage à la main sur la distance de sécurité souhaitée et procéder à l'acquisition des données.



## REMARQUE

Nous recommandons d'utiliser un trépied avec l'embout d'analyse à distance.

**Utilisation de l'accessoire SERS****AVERTISSEMENT****Risque de blessure par rayonnement laser**

Blessures oculaires graves dues au rayonnement laser.

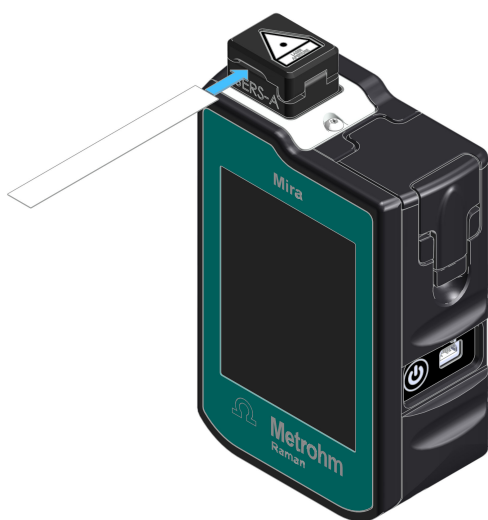
- Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé.
- Les appareils à laser de classe 3B doivent être utilisés dans des espaces protégés et portant une indication en ce sens.
- Les lunettes de protection fournies doivent être utilisées lors de travaux impliquant des faisceaux laser non protégés (tels que lentilles).
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO).
- Respecter les dispositions de la norme CEI 60825-1 « Sécurité des appareils à laser » ainsi que les réglementations relatives à l'utilisation de systèmes laser dans votre pays.

**ATTENTION**

Cet accessoire est unique en ce sens que le laser reste opérationnel lorsque la porte est ouverte. Il faut prendre toutes les précautions voulues pour éviter des blessures oculaires lors de l'utilisation de l'accessoire SERS. Mettre l'appareil hors tension ou retirer l'accessoire pendant le nettoyage.



Mettre en place le Smart Tip.



Introduire le substrat sur papier SERS, **côté imprimé vers le bas**, dans la fente située sur le côté de l'accessoire. Insérer la bandelette jusqu'à ce qu'une résistance soit ressentie. L'accessoire permet de loger la bandelette à la profondeur optimale.



Retirer l'accessoire de l'appareil ou mettre l'appareil hors tension.

Ouvrir le battant à charnière de l'accessoire.

Retirer la bandelette.

Essuyer les surfaces intérieures avec une lingette Kimwipe ou un écouvillon. Nettoyer l'accessoire avec de l'éthanol ou de l'isopropanol.



## REMARQUE

Le nettoyage doit plutôt servir à éliminer les résidus des substrats précédents, et non à polir la fenêtre.

## 7.3 Acquisition des données

Les opérations suivantes montrent comment acquérir des spectres à l'aide de l'appareil.



## REMARQUE

Le code PIN de l'appareil est **1234** par défaut. Les codes PIN supplémentaires doivent être définis et synchronisés au préalable sous Mira Cal DS. Les procédures de fonctionnement préférées de l'utilisateur doivent être créées au préalable à l'aide des paramètres de l'appareil ou du logiciel MiraCal DS.

### Démarrage de l'appareil

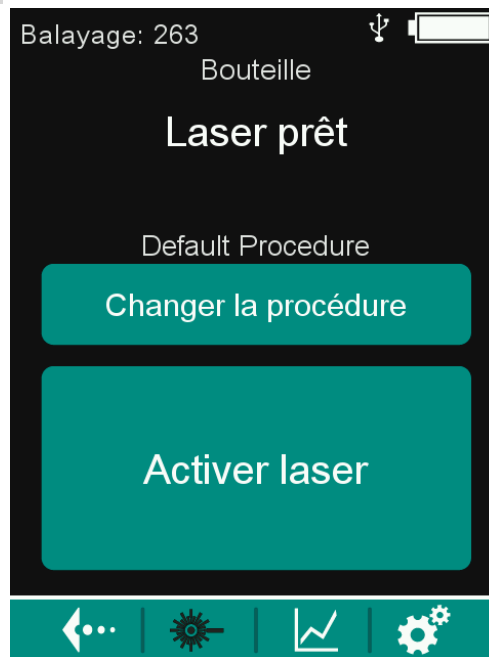
Vérifier que l'appareil est raccordé à l'alimentation électrique ou dispose de piles chargées.

#### 1 Mise sous tension de l'appareil

Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur Marche/Arrêt.



## 2 Changement de procédure de fonctionnement



Le Mira DS est conçu pour une utilisation avec la procédure de fonctionnement par défaut. Si vous souhaitez créer et utiliser une procédure de fonctionnement spécifique à l'utilisateur, sachez que cela peut affecter les performances des algorithmes de concordance du Mira DS. Appuyer sur **[Changer la procédure]** et sélectionner une procédure de fonctionnement dans le menu déroulant.



### REMARQUE

La procédure de fonctionnement par défaut comparera l'échantillon balayé avec toutes les bibliothèques activées disponibles sur l'appareil. La procédure de fonctionnement par défaut permet une acquisition intelligente (Smart Acquérir) permettant un réglage automatique de la puissance du laser et du temps d'intégration.



### REMARQUE

L'accessoire SERS active automatiquement une procédure de fonctionnement SERS spécifique. Cette procédure de fonctionnement optimise les paramètres d'acquisition et référence les bibliothèques SERS spécifiques.











## 7.4 Réglages

### Barre des menus



Dans la barre de menus, vous avez accès à plusieurs sections.

- Retour 
- Activer laser 
- Echantillons sauv. 
- Réglages 

### Ouverture de la section relative aux paramètres

1

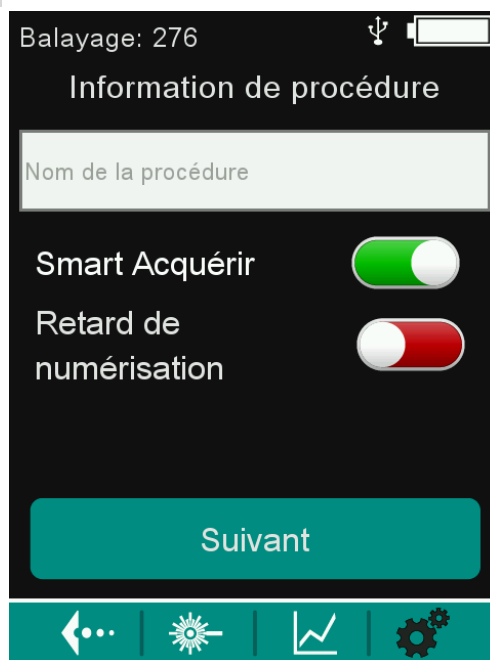
Cliquer sur  pour accéder à la section des réglages.

Vous pouvez définir les paramètres suivants.

- Procédures (voir « Procédures », page 46)
- Calibrer appareil (voir « Calibrer appareil », page 49)
- Afficher les bibliothèques (voir « Afficher les bibliothèques », page 52)
- Paramètres du système (voir « Paramètres du système », page 53)
  - Changer date/heure (voir « Changer la date et l'heure », page 53)
  - Transférer des données (voir « Transférer des données », page 54)
  - Délai d'arrêt (voir « Délai d'arrêt », page 61)
  - Langues (voir « Langues », page 62)



## 2 Nom de la procédure



Balayage: 276

Information de procédure

Nom de la procédure

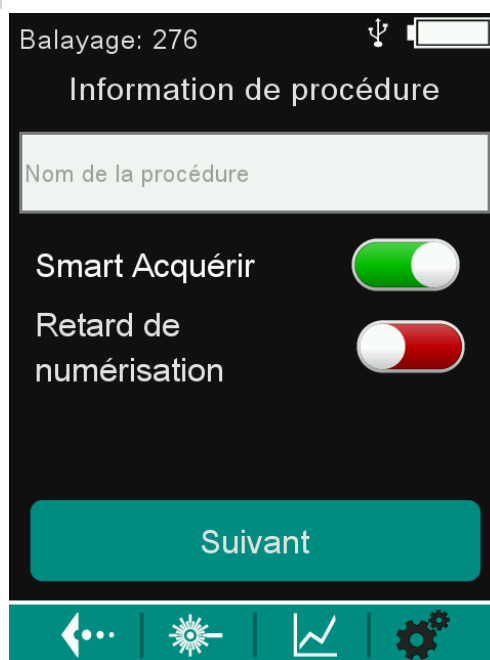
Smart Acquérir

Retard de numérisation

Suivant

La procédure doit recevoir un nom.

## 3 Acquisition intelligente (Smart Acquérir)



Balayage: 276

Information de procédure

Nom de la procédure

Smart Acquérir

Retard de numérisation

Suivant

L'activation de **Smart Acquérir** sur une procédure personnalisée provoquera l'analyse d'échantillons en parcourant la liste des bibliothèques sélectionnées.

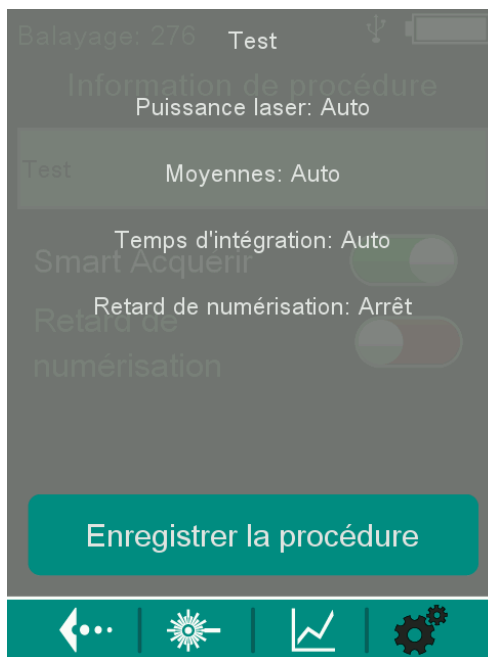




## REMARQUE

Si aucune bibliothèque n'est activée, aucun résultat concluant ne pourra être fourni.

### 6 Enregistrer la procédure



Tous les réglages de la procédure sont affichés sur l'écran **Enregistrer la procédure**.

Vérifier les réglages de la procédure et appuyer sur **[Enregistrer la procédure]**.

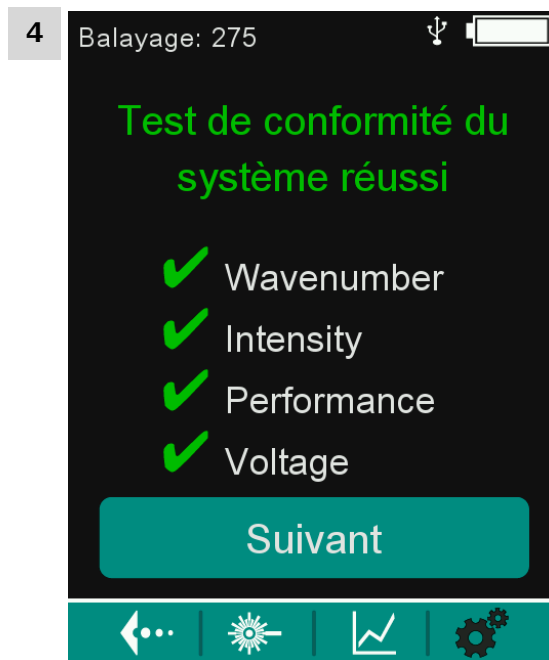
## Calibrer appareil

### 1 Standard de calibrage

Fixer une solution standard de calibrage fournie par Metrohm *Mise en place des Smart Tips* (voir Chapitre 7.2, page 27).



Cliquer sur **[Calibrer]**.



Une fois le calibrage terminé, un écran affichant le test d'aptitude du système indiquera si le calibrage du système a réussi ou échoué.



## REMARQUE

Le calibrage de l'appareil peut également être réalisé sous Mira Cal DS avec un appareil connecté.

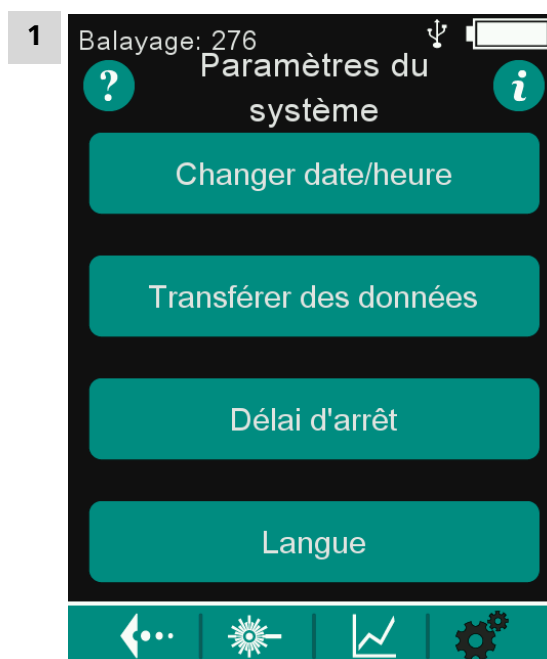


## Paramètres du système



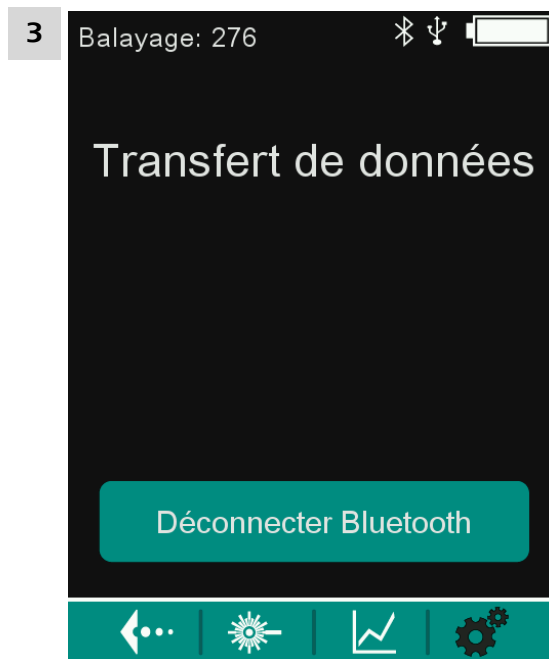
Cliquer sur **[Paramètres du système]** dans la section des réglages.

## Changer la date et l'heure



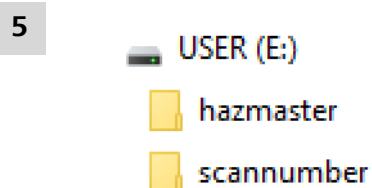
Cliquer sur **[Changer date/heure]** dans les paramètres du système.





Appuyer sur **[Monter le stockage]**.

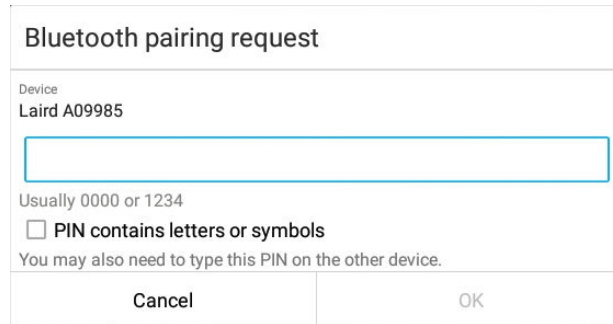
- 4 L'appareil subit une configuration permettant d'installer les pilotes de l'appareil sur l'ordinateur.



L'appareil Mira DS apparaîtra sur l'ordinateur en tant que lecteur de stockage, comme ci-dessus, Utilisateur (E). HazMasterG3 et des fichiers d'analyse d'échantillons peuvent être visualisés sur ce lecteur de l'appareil.

- 6 Appuyer sur **[Déconnecter le stockage]** pour déconnecter le lecteur de l'appareil.





Bluetooth pairing request

Device  
Laird A09985

Usually 0000 or 1234

PIN contains letters or symbols

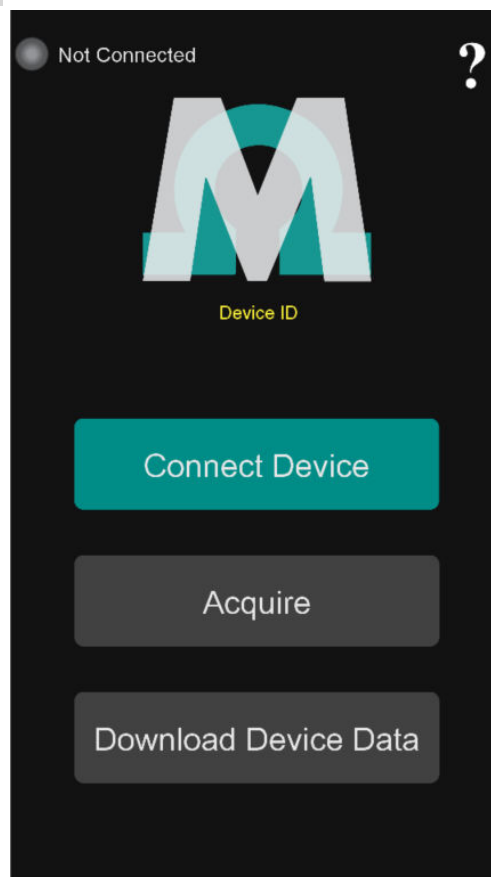
You may also need to type this PIN on the other device.

Cancel OK

Sélectionner le Mira DS. Coupler avec le code PIN 1234.

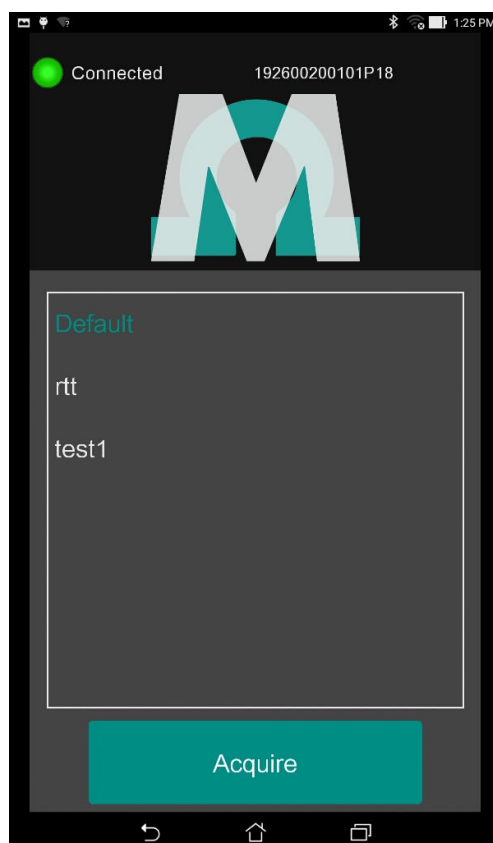
Une fois le Mira DS couplé à l'appareil Android, l'utilisateur n'a plus à répéter le processus de couplage.

### 3 Couplage de l'application



Sur l'appareil Android, ouvrir l'application MiraDS. Appuyer sur **[Connect Device]**.

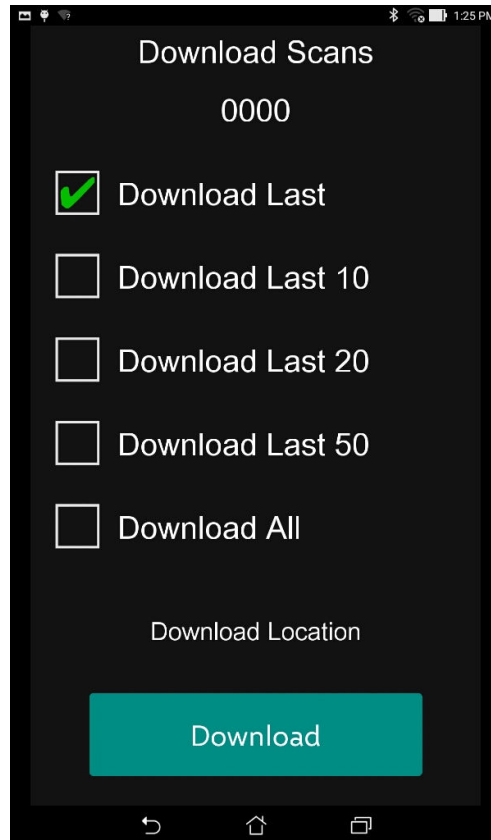




Sélectionner la procédure de fonctionnement souhaitée. Appuyer sur **[Acquire]**.

## 6 Télécharger des données

Sélectionner **[Télécharger données d'appareil]**.



L'écran **Download Scans** s'affiche. Sélectionner le nombre d'analyse d'échantillons à télécharger. Appuyer sur **[Download]**.

Le pourcentage indiquant la progression du téléchargement s'affiche. L'application affiche **Download Complete** lorsque toutes les données ont été transférées sur l'appareil Android.

Sélectionner **[Disconnect Device]** sur l'appareil Android.

Sur le Mira DS, aller à **Réglages ▶ Paramètres du système ▶ Transférer des données**. Sélectionner **[Déconnecter Bluetooth]**.

### Afficher les informations HazMaster

- 1 Fermer l'application MiraDS.  
Ouvrir l'application Hazmaster.
- 2 Cliquer sur la barre de menu supérieure. Sélectionner **DataFusion ▶ Sensor Import**.

L'échantillon s'affiche dans la fenêtre Importation.

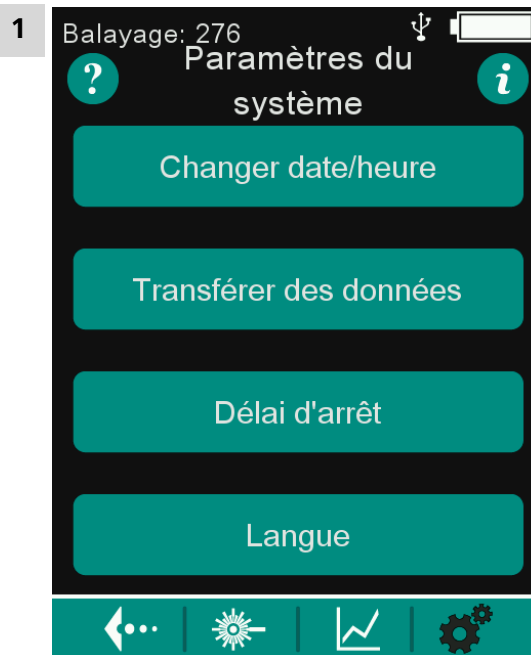
## Copier et envoyer les fichiers à un ordinateur

Le Mira Cal DS doit avoir été installé sur cet ordinateur.

- 1 Connecter l'appareil Android à un ordinateur Windows avec Mira Cal DS.
- 2 Ouvrir Mira Cal DS. Cliquer sur **[Avancé]**.
- 3 Sélectionner **Fichier ► Ouvrir ► Echantillons**, naviguer jusqu'au lecteur Android installé.
- 4 Sélectionner **Download ► MetrohmRamanArchive**.
- 5 2 options sont disponibles pour le téléchargement des fichiers.
  - Sélectionner les fichiers **\*.rmb**. Cliquer sur **[Ouvrir]**. Contrôler le chargement des spectres et qu'ils sont bien visibles dans le logiciel.
  - Envoyer par e-mail les fichiers à l'appareil Android vers un compte auquel l'ordinateur Windows PC avec le logiciel Mira Cal DS peut avoir accès.

## Délai d'arrêt

Par défaut, aucun délai d'arrêt n'est configuré.



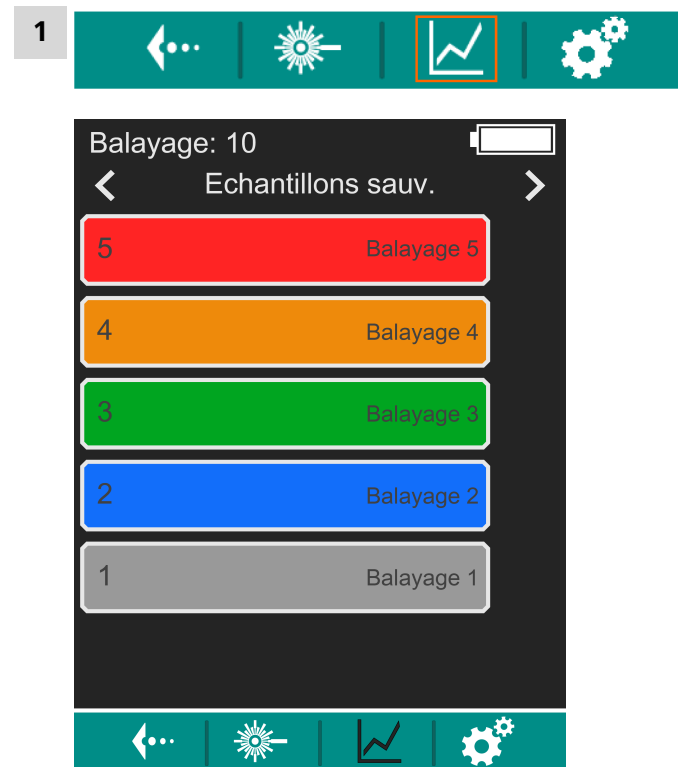


## 7.5 Échantillons

### Sauvegarde des échantillons

#### Echantillons sauv.

Afficher les spectres sauvegardés dans **Echantillons sauv.**



Il est possible de visualiser tous les spectres dans cette fenêtre.



## 8 Maintenance

### 8.1 Accord de maintenance

Idéalement, la maintenance du produit devrait être réalisée lors de l'entretien annuel réalisé par le personnel spécialisé de Metrohm. Des intervalles de maintenance plus courts peuvent être nécessaires si vous travaillez fréquemment avec des produits chimiques caustiques et corrosifs. Le personnel de service après-vente Metrohm est formé de manière appropriée aux procédures afin d'effectuer les réparations de l'appareil en toute sécurité.

Le nettoyage de routine de l'appareil peut être réalisé avec des détergents non corrosifs tels que l'eau, l'éthanol ou l'acétone.

Le service après-vente Metrohm propose ses conseils techniques sous toutes les formes, pour la réalisation de la maintenance et de l'entretien de tous les produits Metrohm.

### 8.2 Accessoires

#### Téléchargement de la liste d'accessoires

Vous trouverez sur notre site Internet des informations à jour concernant le contenu de la livraison et les accessoires optionnels pour votre appareil. Ces informations peuvent être téléchargées en utilisant la référence article.

- 1 Aller à <https://www.metrohm.com/en/products/partlists>. La page web relative aux **listes des accessoires** s'affichera.
- 2 Sélectionner la langue d'édition souhaitée.
- 3 Saisir la référence article (p. ex. 2.926.0020).
- 4 Cliquer sur **[Générer un PDF]**.

Le fichier PDF comportant les données relatives aux accessoires est créé dans la langue sélectionnée.





## AVERTISSEMENT

### Choc électrique lié à la tension électrique

Risque de blessure lié au contact de composants sous potentiel électrique ou à l'humidité sur des pièces conductrices.

- Ne jamais ouvrir le boîtier du produit.
- Protéger les pièces conductrices (p. ex. bloc d'alimentation, câble secteur, prises de connexion) contre l'humidité.
- En cas de soupçon d'humidité dans le produit, il faut couper l'alimentation en énergie du produit. Une fois cela fait, informer le service après-vente Metrohm.
- Les travaux de maintenance et de réparation sur des composants électriques et électroniques sont strictement réservés au personnel qualifié par Metrohm.

### Nettoyage du produit en surface

#### Conditions préalables

- Le produit est débranché du secteur.

- 1 Nettoyer les surfaces avec un chiffon humide.



#### REMARQUE

Si vous soupçonnez que du liquide a pénétré à l'intérieur du produit, débrancher celui-ci du secteur et contacter le service après-vente Metrohm.



#### REMARQUE

De l'eau ou de l'éthanol peuvent être utilisés comme produit de nettoyage.



#### REMARQUE

Nettoyer uniquement à sec les connecteurs situés sur la face arrière du produit.



## 10 Spécifications techniques

### 10.1 Conditions ambiantes

**Gamme de fonctionnement nominale** -20 à +50 °C (pour un taux d'humidité maximum de 93 %)

**Stockage et transport** -20 à +70 °C (pour un taux d'humidité maximum de 93 %)

### 10.2 Interfaces

**Connecteur USB** Connecteur mini USB de type A/B (USB 2.0) présentant les fonctions suivantes :

- Alimentation électrique
- Transfert de données avec câble USB (6.2151.110)

### 10.3 Alimentation électrique

#### Pile

**Spécifications concernant la pile** 2 x 1,5 V, type AA / LR6

**Tension d'entrée nominale** 5 V CC

**Puissance consommée** 1300 mA max.

#### Bloc d'alimentation électrique

**Spécifications concernant le bloc d'alimentation** Appareil raccordé à un hub USB alimenté.

**Tension d'entrée nominale** 100 à 240 V CA



<b>Fréquence</b>	50 à 60 Hz
<b>Tension de sortie</b>	5 V CC
<b>Intensité de sortie nominale</b>	1500 mA max.

## 10.4 Dimensions et matériaux

### Dimensions

<i>Largeur</i>	88,4 mm
<i>Profondeur</i>	44,8 mm
<i>Hauteur</i>	126 mm
<i>Écran</i>	3,7" TFT LCD, utilisable avec des gants

<b>Poids</b>	705 g
--------------	-------

### Matériau

<i>Boîtier</i>	Aluminium anodisé
<i>Cache des accessoires</i>	Élastomères thermoplastiques (TPE-E)
<i>Indice IP (selon EN 60529)</i>	IP67

### Échantillons pour support de flacon

<i>Support de flacon</i>	Flacons de 15 x 26 mm
--------------------------	-----------------------

## 10.5 Spécifications d'exploitation

<b>Longueur d'onde du laser</b>	785 nm $\pm$ 0,5 nm
<b>Puissance de sortie du laser</b>	$\leq$ 100 mW
<b>Gamme de nombre d'ondes</b>	400 à 2300 cm <sup>-1</sup>
<b>Résolution spectrale</b>	8 à 10 cm <sup>-1</sup> (FWHM = largeur à mi-hauteur)
<b>Optique d'acquisition</b>	NA = 0,50, distance de travail de 1 mm et 7,6 mm ; taille du point de mesure de 0,042 à 2,5 mm
<b>Divergence du faisceau</b>	2 degrés
<b>Technique de détection</b>	Technologie par balayage de trame orbitale (ORS, Orbital Raster Scan) pour établir une moyenne sur l'échantillon
<b>Classe de laser selon EN 60825-1</b>	Classe 3B
<b>Niveau de protection des lunettes (selon EN 207)</b>	D LB5 775 à 795 nm
<b>DNRO : distance nominale de risque oculaire</b>	Embout universel et à angle droit : 34 cm $\pm$ 5 cm  Sonde avec tête de palpation : 34,5 cm